

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót nr E-02.

Kody CPV:

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

**Zadanie: Poprawa efektywności budynków i ograniczenie niskiej emisji
w gminie Ciasna w ramach kompleksowej termomodernizacji budynków
komunalnych w miejscowości Ciasna przy ul. Zjednoczenia 2 i 2a**

Lokalizacja inwestycji: Hala sportowa w Ciasnej przy ul. Zjednoczenia 2a.


Branża: Elektryczna

Inwestor: Gmina Ciasna, ul. Nowa 1a, 42-793 Ciasna

**Jednostka projektowa: Pracownia Projektowa Eltechlen Sebastian Kulik
Ul. Partyzantów 3, 42-700 Lubliniec**

Projektował:

mgr inż. Sebastian Kulik
Uprawnienia budowlane numer ewidencyjny
SLK/4170/P00E/12
do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń



Lubliniec, grudzień 2018 r.

1.Określenia podstawowe

Instalacja elektryczna - Zespół urządzeń elektroenergetycznych o skoordynowanych parametrach, o napięciu znamionowym do 1000V prądu przemiennego i 1500V prądu stałego, przeznaczony do doprowadzenia energii elektrycznej z sieci rozdzielczej do odbiorników. Instalacja elektryczna obejmuje przewody, aparaty i przyrządy łączeniowe, zabezpieczające, ochronne, sterujące i pomiarowe, wraz z obudowami i konstrukcjami wsporczymi, oraz odbiorniki i miejscowe źródła energii elektrycznej.

Urządzenia elektryczne - wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do takich celów jak wytwarzanie, przekształcanie, przesyłanie, rozdział lub wykorzystanie energii elektrycznej; są to np. maszyny, transformatory, aparaty, przyrządy pomiarowe, urządzenia zabezpieczające, oprzewodowanie, odbiorniki.

Główna szyna (zacisk) uziemiająca GSU – szyna (zacisk) przeznaczona do przyłączenia do uziomów przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień funkcjonalnych (roboczych), jeśli one występują.

Instalacja elektryczna – zespół odpowiednio połączonych przewodów i kabli wraz ze sprzętem i osprzętem elektroinstalacyjnym (np. elementami mocującymi i izolacyjnymi), a także urządzeniami oraz aparatami – przeznaczony do przesyłu, rozdziału, zabezpieczenia i zasilania odbiorników energii elektrycznej.

Obciążalność prądowa długotrwała przewodu – maksymalna wartość prądu, który może płynąć długotrwale przez przewód w określonych warunkach bez przekraczania dopuszczalnej temperatury przewodu.

Obwód instalacji odbiorczej (obwód odbiorczy – instalacja odbiorcza) – obwód, do którego bezpośrednio przyłączone są odbiorniki energii elektrycznej lub gniazda wtykowe.

Ma zapewnić możliwość zasilania wszelkiego rodzaju odbiorników elektrycznych w mieszkaniach i w budynkach mieszkalnych w sposób dogodny i bezpieczny.

Stopień ochrony obudowy IP – umowna miara ochrony zapewnianej przez obudowę przed dotykiem części czynnych i poruszających się mechanizmów, przed dostaniem się ciał stałych i wnikaniami wody.

Złącze instalacji elektrycznej – urządzenie elektryczne, w którym następuje połączenie elektryczne wspólnej sieci rozdzielczej z instalacją elektryczną odbiorcy.

Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub kable jednożyłowe w układzie wielofazowym albo kilka jedno- lub wielożyłowych kabli połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożonych

na wspólnej trasie i łączących urządzeniach elektrycznych jedno- lub wielofazowe albo jedno- lub wielobiegowe.

Napięcie znamionowe linii kablowej – napięcie międzyprzewodowe w przypadku prądu przemiennego lub międzybiegunowe w przypadku prądu stałego, na które linia kablowa jest zbudowana.

Oprawa oświetleniowa - jest to urządzenie służące do rozsyłu, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego jednego lub kilku źródeł światła. Zawiera ono wszystkie elementy niezbędne do podtrzymania, mocowania i zabezpieczenia tych źródeł oraz w razie potrzeby obwody pomocnicze wraz z elementami potrzebnymi do ich podłączenia do sieci zasilającej.

Oświetlenie ogólne - równomierne oświetlenie pewnego obszaru bez uwzględnienia szczególnych wymagań dotyczących oświetlenia niektórych jego części.

Rozdzielnica główna - pierwsza rozdzielnica obiektu budowlanego posiadająca urządzenia zabezpieczające wewnętrzne linie zasilające.

Odległość – najmniejszy odstęp między rozpatrywanymi punktami elementów.

Odległość pozioma – odległość między rzutami prostopadłymi elementów na płaszczyznę poziomą.

Odległość pionowa – odległość między rzutami prostopadłymi elementów na płaszczyznę pionową.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normami PN-61/E-01002, PN-84/E-02051.

2. MATERIAŁY

Wymagania formalne

Do wykonania instalacji elektrycznej należy stosować przewody, kable, sprzęt, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Od 1 maja 2004r. Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: przepisy dotyczące wymagań zasadniczych zharmonizowane normy, normy opublikowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC), normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzania Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne, oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wprowadzono także wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na podstawie przepisów dotychczasowych i na zasadach określonych w tych przepisach. Oznacza to, że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty znak bezpieczeństwa, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną, zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

Wymagania techniczne

Do wykonania instalacji elektrycznej w budynkach stosuje się podstawowe wyroby elektryczne, a mianowicie: przewody, kable, urządzenia, aparaturę i materiały elektroinstalacyjne. Powinny one spełniać wymagania formalne i określone wymagania techniczne.

Zastosowanie innych wyrobów, tutaj nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie uwzględnienia ich w zatwierdzonym w projekcie technicznym dotyczącym instalacji elektrycznych w budynkach.

Składowanie materiałów i urządzeń

Wszystkie znajdujące się na terenie robót materiały i przewidziane do montażu urządzenia powinny być składowane w oryginalnych opakowaniach w warunkach zgodnych z zaleceniami producenta oraz w sposób zapobiegający pogorszeniu się ich właściwości technicznych. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń i składowisk na placu budowy. Niedopuszczalne jest wbudowanie materiałów np. zawilgoconych, skorodowanych, uszkodzonych, itp.

Zapewnienie jakości

System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

2.1. Kable osprzęt i materiały pomocnicze

Przy przebudowie wykonywaniu nowych instalacji elektrycznych należy stosować przewody zgodne z dokumentacją projektową.

Kable YKYżo, YAKXS z izolacją na 1000V lub przewody YDYżo z izolacją na 750V.

2.2. Przewody neutralne

Przewód neutralny musi mieć przekrój co najmniej równy przekrojowi przewodów fazowych tego samego obwodu. Izolacja przewodów powinna być koloru żółto-zielonego.

2.3. Przekrój i ilość żył

Należy użyć przewodów o przekrojach żył jak w liście kablowej lub na rysunkach instalacyjnych w szczególności:

1,5 mm² – dla obwodów o zabezpieczeniach do 16A

2,5 mm² – dla obwodów o zabezpieczeniach do 20A

2.4. Ochronniki

Z uwagi na wymianę opraw oświetleniowych, projektuje się instalację przepięciową w budynku składającą się z modułowych ograniczników przepięć klasy I+II (B+C), umieszczonych w tablicach rozdzielczych, modułowych ograniczników przepięć klasy III (D) służących do precyzyjnej ochrony urządzeń elektrycznych, umieszczonych w tablicach rozdzielczych chroniących obwody, z których zasilane są urządzenia szczególnie czułe na przepięcia.

Dodatkowo zostaną zastosowane ograniczniki klasy III (D) do precyzyjnej ochrony urządzeń elektrycznych podłączonych do gniazd wtykowych. Linie telefoniczne cyfrowe i analogowe zostaną objęte ochroną poprzez zastosowanie kombinowanych ograniczników przepięć do ochrony linii transmisji danych.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Z uwagi na to, że prace prowadzone będą w czynnym obiekcie, dobór sprzętu wymagać może akceptacji Inspektora Nadzoru ze względu na poziom wytwarzanego hałasu.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego
- samochodu specjalnego z balkonem
- samochodu dostawczego

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Instalacja oświetlenia podstawowego

Projektując nowe oświetlenie pomieszczeń Hali sportowej kierowano się wytycznymi zawartymi w aktualnych przepisach i rozporządzeniach a w szczególności:

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, (Dz. U. Nr 109 poz.719)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz. U. Nr 75/2005, poz. 690) i późniejszymi zmianami.

PN-EN 12464-1:2003 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń.

PN-EN 1838 : 2005 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

PN-EN 60598-2-22: 2004 Oprawy oświetleniowe. Część 2-22 Wymagania szczegółowe.

Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.

PN-EN 50172 : 2005 Systemy oświetlenia awaryjnego.

Przedstawione rozwiązanie oświetlenia podstawowego jest wynikiem analizy oświetlenia istniejącego, światła dziennego i wymogów przepisów oraz norm przedstawionych powyżej. Oświetlenie projektowane powinno spełniać podstawowe parametry określające otoczenie świetlne takie jak: rozkład luminancji, natężenie oświetlenia, olśnienie, kierunkowość światła, oddawanie barw i postrzeganie barwy światła, migotanie i oświetlenie elektryczne uzupełniające światło dzienne.

Podstawowe oprawy oświetleniowe:

- oprawy BVP 106 200W lub równoważne – minimalne parametry:

Informacje podstawowe		Okres gwarancji	
Liczba źródeł światła	brak [-]	Optic type outdoor	kategoria rozsyłu A1 (A1)
Kod rodziny źródła światła	LED200S [LED module, system flux 20000 lm]	Remarks	* Zgodnie z wytycznymi organizacji Lighting Europe w dokumencie: „Ocena wydajności opraw opartych na diodach LED - styczeń 2018 r.”: statystycznie nie występuje istotna różnica wartości utrzymania strumienia dla B50 i na przykład dla B10. Dlatego też mediana wartości okresu użyteczności (B50) reprezentuje również wartość B10.
barwa źródła światła	740 barwa biała neutralna	Stały strumień świetlny	No
Źródło światła wymienne	brak	Liczba produktów na jeden wyłącznik nadprądowy	7
Liczba jednostek osprzętu	1	Oznaczenie RoHS	RoHS mark
Zasilacz/moduł zasilający/transformatör	PSU [jednostka zasilająca]	LED engine type	LED
Zawiera zasilacz	tak		
Klosz/soczewki	GT [szyba hartowana]		
Kąt rozsyłu światła oprawy oświetleniowej	100° x 100°		
Złączka	Przewody z uziemieniem/kable		
Kabel	Cord 0.5 m with cable connector 3-pole		
Klasa ochrony IEC	Klasa bezpieczeństwa I		
Oznaczenie palności	D [D]		
Znak CE	CE		
Oznaczenie ENEC	brak		
Dane techniczne oświetlenia		Wydajność początkowa (zgodna z normami IEC)	
Współczynnik światła emitowanego w górną półprzestrzeń	0	Początkowy strumień świetlny	20000 lm
Standardowy kąt nachylenia przy montażu bezpośrednio na słupie	-	Tolerancja strumienia świetlnego	+/-10%
Standardowy kąt nachylenia przmontażu na wysięgniku	-	Początkowa sprawność oprawy LED	100 lm/W
		Początkowy skorelowana Temperatura barwowa	4000 K
		Początkowy Współczynnik oddawania	78
		barw	
		Początkowa chromaticzność	(0.375, 0.379) SDCM<5
		Początkowa moc pobierana	200 W
		Tolerancja zużycia mocy	+/-10%
Eksploatacja i połączenie elektryczne		Wydajność wraz z upływem czasu (zgodna z normami IEC)	
Napięcie wejściowe	220-240 V	Wskaźnik awaryjności zasilacza przy 35 000 h	7,5 %
Częstotliwość wejściowa	50 do 60 Hz	Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie trwałości użytkowej 50 000 h, przy 25°C	L70
Prąd rozruchowy	43 A		
Czas rozruchu	0,44 ms		
Współczynnik mocy (Min)	0.9		
Sterowniki i zmiana natężenia strumienia świetlnego		Warunki dotyczące zastosowań	
Funkcja ściemniania	brak	Zakres temperatury otoczenia	-25 aż +40 °C
		Performance ambient temperature Tq	25 °C
		Maksymalny poziom ściemnienia	Nie dotyczy
Mechanika i korpus		Dane techniczne produktu	
Materiał obudowy	Odlew aluminiowy	Pełny kod produktu	871869938408100
Materiał odbłyśnika	Aluminium	Nazwa produktu na zamówieniu	BVP106 LED200/740 PSU VWB100
Materiał optyki	G	EAN/UPC - Produkt	8718699384081
Materiał pokrywy optycznej/soczewki	Szko hartowane	Kod zamówienia	38408100
Materiał mocowania	Steel	Numeratör - Liczba sztuk w opakowaniu	1
Urządzenie montażowe	MBA [wspornik montażowy regulowany]	paczce	
Klosz/soczewki	FT	Numeratör - Liczba paczek w opakowaniu zewnętrznym	1
Wykończenie klosza/soczewki	Przezroczyste	Materiał Nr (12NC)	912401483115
Całkowita długość	445 mm	Waga netto (szt.)	6.850 kg
Całkowita szerokość	346 mm		
Całkowita wysokość	108 mm		
Effective projected area	0,139 m²		
Szerokość	422 mm		
Kolor	GR-GR		
Certyfikaty i zastosowania			
Kod klasy szczelności IP	IP65 [Zabezpieczone przed przenikaniem kurzu, odporne na strumień wody]		
Kod mechanicznej odporności na uderzenia	IK08 [IK08]		



- oprawy Lena LED 50W lub równoważne – minimalne parametry:

Źródło światła:	LED GD!	Temperatura pracy (°C):	od -20 do +35
Moc nominalna [W]:	52	Waga netto oprawy [kg]:	2.800
Moc znamionowa oprawy [W]:	53	Certyfikat CE:	123/2018
Znamionowe napięcie zasilania [V]:	220 - 240	Atest PZH:	HK/K/0904/01/2017
Częstotliwość [Hz]:	50 - 60	EAN:	5905963628146
Strumień świetlny oprawy [lm]:	6550	Kategoria typ:	rastry
Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]:	124	Kategoria zastosowanie:	edukacyjne, handlowe, HORECA, mieszkaniowe
Klasa energetyczna:	A+	Żywotność LED L70B50 [h]:	115000
Klasa ochronności:	II	Żywotność LED L80B20 [h]:	72000
Temperatura barwowa [K]:	4000	Żywotność LED L90B10 [h]:	35000
Współczynnik oddawania barw (Ra):	>80	Gwarancja [lata]:	2
SOCM:	≤ 3	Współczynnik mocy:	0.95
Materiał klosza:	PC	Klasa ETIM:	EC002892
Rodzaj klosza:	PRM	Bezpieczeństwo fotobiologiczne:	grupa ryzyka 1 (niskie ryzyko)
Materiał korpusu oprawy:	ABS		
Kolor korpusu oprawy:	biały		
Wymiary (W/S/G/Z) [mm]:	620/620/66		
Odporność na uderzenia:	IK07		
Stopień szczelności:	IP20		
Sposób montażu:	natynkowy		

- oprawy WT120C 1x23W lub równoważne – minimalne parametry:

Długość [mm]: 1223

Klasa ochronności: I

Materiał klosza: Tworzywo sztuczne strukturyzowane

Materiał obudowy: Tworzywo sztuczne

Moc źródła światła [W]: 23

Odporność udarowa: IK08

Rozsył światła: Bezpośredni

Seria produktu: CoreLine Waterproof

Stopień ochrony (IP): IP65

Szerokość [mm]: 87

Wysokość/głębokość [mm]: 96

Źródło światła: LED

- oprawy Moire 1x16W lub równoważne – minimalne parametry:

Dane techniczne:

- materiał: syntetyk
- zasilanie sieciowe: 220–240 V, 50–60 Hz
- liczba źródeł światła: 1
- moc źródła światła w zestawie: 16 W
- maksymalna moc wymiennego źródła światła: 16 W
- łączna moc strumienia świetlnego oprawy w lumenach: 1100 lm
- maksymalny okres eksploatacji: 15 000 godz.
- współczynnik IP: IP20 (ochrona przed przedmiotami powyżej 12,5 mm, brak ochrony przed wodą)
- klasa ochronności: I — uziemienie

Wymiary i waga produktu:

- wysokość: 7,0 cm
- długość: 31,9 cm
- szerokość: 31,9 cm
- waga netto: 0,500 kg

- oprawy Monza LED 28W lub równoważne – minimalne parametry:

DANE ELEKTRYCZNE

Źródło światła	LED
Rodzaj osprzętu	Zasilacz
Napięcie znamionowe	220 ... 240 V
Zawiera źródło światła	Tak
Rodzaj LED	5630
Współczynnik mocy	0,97

DANE MECHANICZNE

Rodzaj montażu	Nastropowy
Materiał obudowy	Blacha stalowa

DANE INFORMACYJNE

Kolor	Biały
Zakres temperatur pracy	-15 ... 40 °C

CERTYFIKATY I OZNACZENIA

Stopień ochrony (IP)	IP20
Klasa ochronności	I
Ochrona źródła światła	Tak
Klasa energetyczna	A+
CE	Tak
EAC	Tak
Klasa przeciwpożarowa „F z dachem”	Tak

DANE ŚWIETLNE

Barwa światła	Biała
Wskaźnik oddawania barw	80
Rozsył światła	DI
Klasa oprawy	I
Degradacja diod LED	B10
Spadek strumienia świetlnego w czasie	L90
Żywotność diod LED	> 54000 h
MacAdam	SDCM 3
LLMF - poziom strumienia początkowego po czasie 60 000h	90 %

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Kierownikowi projektu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.1.2. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokóle pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.1.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach specyfikacji technicznej zostaną przez a odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień specyfikacji technicznej zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

6.2. Dokumenty budowy

6.2.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Kierownika projektu.

6.2.2. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wcześniej następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego, (wymagane zgłoszenie wykonania robót)
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

6.2.3. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7.OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w szczegółowej specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Kierownika projektu.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla linii kablowej i przewodów jest metr, a dla opraw, szaf dystrybucyjnych, czujek, osprzętu jest sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Szczegółową specyfikacją techniczną i wymaganiami, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie uziomów taśmowych
- budowa linii kablowych
- budowa kanalizacji kablowej dla kabli logicznych

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie 7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W zakresie instalacji informatycznej dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych
- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych
- Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

- Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m linii kablowej lub 1 szt. oprawy oświetleniowej, osprzętu, rozdzielnic, czujki, centralki,

szafy itp. obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod kable,
- zasypanie kabli, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną,
- podłączenie zasilania,

- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania ich Zamawiającemu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. PN-EN 60529:2003 | Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP) |
| 2. N SEP-E-001. Norma SEP | Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa. |
| 3. PN-IEC 60364-5-52:2002 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie. |
| 4. PN-IEC 60364-5-59:2003 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe. |
| 5. PN-IEC 60364-5-537:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia. |
| 6. PN-IEC 60364-5-54:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne. |
| 7. PN-E-04700:1998 Az1:2000 | Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne prowadzenia pomontażowych badań odbiorczych. |
| 8. PN-EN 61140:2002(U) | Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń. |
| 9. PN-EN 60664-1:2003(U) | Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania. |

- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami normy PN-EN 50173-1:2009 lub z adekwatnymi normami międzynarodowymi, tj. ISO/IEC 11801:2002/Am1:2008.